

СТЕНД ДЛЯ АНАЛИЗА АМПЛИТУДНО-ВРЕМЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СИГНАЛА ЯДЕРНОЙ ПРЕЦЕССИИ

Ушаков В.А., Сергеев А.В., Нархов Е.Д., Сапунов В.А.

Уральский федеральный университет имени первого президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: ushakov.fti@gmail.com

STAND FOR THE ANALYSIS OF THE AMPLITUDE-TIME CHARACTERISTICS OF THE NUCLEAR PRECESSION SIGNAL

Ushakov V.A., Sergeev A.V., Narkhov E.D., Sapunov V.A.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Annotation. This report will discuss the development the software and hardware of a stand for the analysis of the amplitude-time signal of nuclear precession. The prospects for its use are considered.

Явление ларморовской прецессии магнитных моментов во внешнем магнитном поле легло в основу измерений магнитного поля. Разработанный НИЛ КМ датчик POS-1 позволяет с высокой точностью измерять модуль магнитного поля, жестко связанный гиромагнитным отношением протона с частотой свободной прецессии суммарного вектора ядерной намагниченности [1-2]. Проводя измерения этой частоты, магнитометр предоставляет пользователю данные о магнитном поле, однако большая часть амплитудных и временных характеристик в режиме измерения остается скрытой. В докладе пойдет речь о программно-аппаратном решении (стенде), адаптированном под POS-1, разработанным для детального исследования таких характеристик.

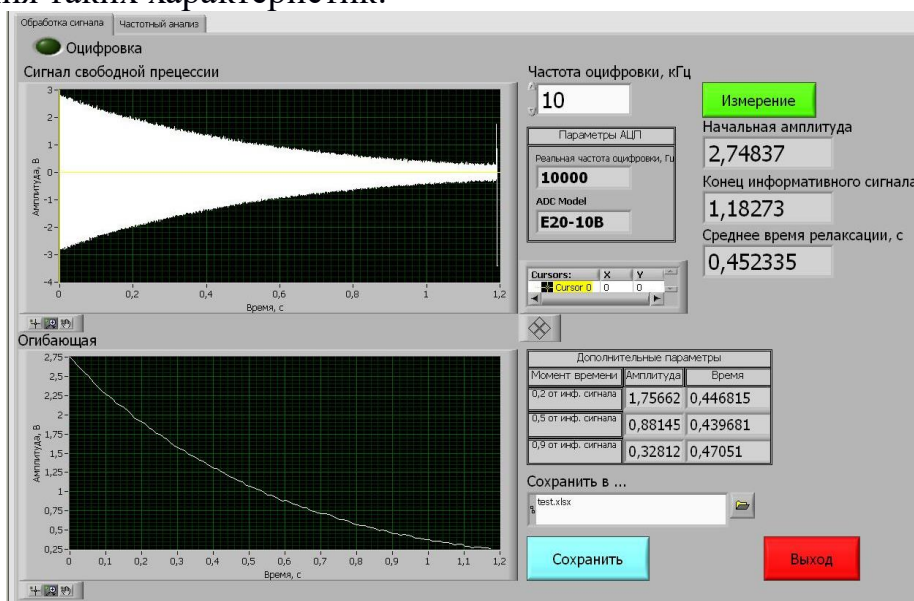


Рис.1. Панель с отображением сигнала и основных его характеристик

Разрабатываемый комплекс может иметь множество применений:

1. помощь при настройке датчика на этапе производства;
2. исследование характеристик рабочего вещества первичного преобразователя;
3. изучение особенностей сигнала свободной ядерной прецессии в условиях высокоградиентного магнитного поля[3];
4. как следствие, измерение степени однородности магнитного поля, при создании эталона магнитного поля.

Предполагается, что разработанный комплекс будет полезен для магнитных обсерваторий с использованием магнитометра POS-1 во всем мире, в частности для мониторинга наличия импульсных шумов из-за температурных стабилизирующих систем.

1. А. Абрагам, Ядерный магнетизм, Иностранная литература (1963).
2. V.A. Sapunov, E.D. Narkhov, A.L. Fedorov, A.V. Sergeev, A.Y. Denisov, Ground Overhauser DNP geophysical devices, 15th international multidisciplinary scientific geo-conference SGEM 2015: Science and Technologies in Geology, Exploration and Mining, conference proceedings, Volume I: Geology mineral processing Oil&Gas exploration, SGEM 2015 Conference Proceedings.
3. Sergeev, A.V., Denisov, A.Y., Narkhov, E.D., Sapunov, V.A. Solution of magnetometry problems related to monitoring remote pipeline systems (2016) AIP Conference Proceedings, 1767, art. no. 020018.

ТРЕБОВАНИЯ К ПО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТОЙКОСТИ АППАРАТУРЫ К ИОНИЗИРУЮЩЕМУ ИЗЛУЧЕНИЮ КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА

Перевалов Г.С., Юдин А.В.

Научно-производственное объединение автоматики имени академика
Н.А. Семихатова, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: bigggrin@el.ru

REQUIREMENTS FOR SOFTWARE TO ENSURE THE RESISTANCE OF EQUIPMENT TO IONIZING RADIATION OF OUTER SPACE

Perevalov G.S., Yudin A.V.

Scientific and Production Association of automatics named after academician N.A. Semikhatov, Yekaterinburg, Russia

In connection with the commercialization of space, it is necessary to improve the software. The requirements for software that will reduce the cost of ensuring the resistance of equipment to ionizing radiation of outer space are given.

В настоящий период началась коммерциализация космоса, на рынке запуска космических аппаратов (КА) все больше частных компаний с малыми ракетами